



# Il software per l'automazione industriale, motore del manufacturing

**ANIE** Automazione realizza l'Osservatorio dell'Industria Italiana dell'Automazione con un focus sul software industriale

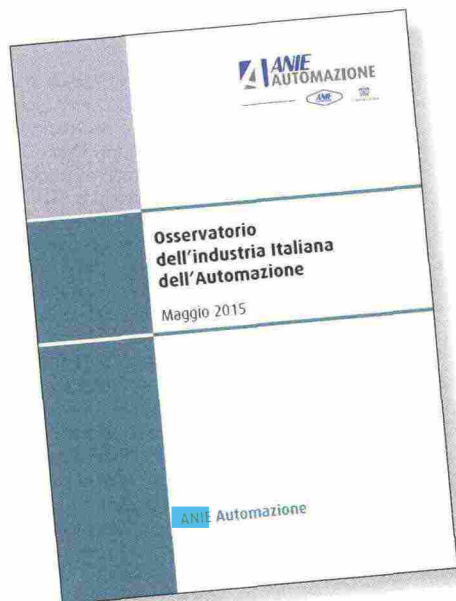
a cura di **ANIE** Automazione



**S**upervisione, MES (Manufacturing Execution System), progettazione mecatronica, simulazione e virtualizzazione, gestione dell'intero ciclo di vita di prodotto (PLM, Product Lifecycle Management) ricoprono ormai un ruolo fondamentale nell'ambito degli strumenti di automazione industriale.

Data l'importanza del tema **ANIE** Automazione (l'Associazione di Federazione **ANIE** che rappresenta in Italia il punto di riferimento per le imprese fornitrici di tecnologie per l'automazione di fabbrica, di processo e delle reti) a inizio 2015 ha iniziato a porre le basi per la costituzione al suo interno di un nuovo Gruppo dedicato al software industriale al fine di consentire di inserire nel dibattito associativo i temi di "Industrie 4.0", e della fabbrica digitalizzata sempre più attuali anche per l'Italia.

Ma non solo: il tema è stato ripreso anche nel volume *Osservatorio dell'industria italiana dell'automazione*, redatto dall'Associazione e presentato in occasione della manifestazione espositiva "SPS IPC Drives Italia", tenuta a Parma nel maggio scorso. La pubblicazione, distribuita in formato digitale, contiene le più recenti guide tecniche realizzate dall'Associazione, le testimonianze dei principali attori del mondo dell'automazione, nonché un corposo inserto con i dati del settore e un focus dedicato al software industriale.



Copertina del volume "Osservatorio dell'industria italiana dell'automazione", edito da ANIE Automazione nel maggio 2015 e distribuito in formato digitale

## Software per la "fabbrica intelligente"

Il software può essere definito come l'informazione o le informazioni utilizzate da uno o più sistemi informatici e memorizzate su uno o più supporti informatici. Il termine "software" si accosta tradizionalmente a quello di "hardware", la componente fisica di un sistema di calcolo che rende possibile l'esecuzione del software. Dal punto di vista gerarchico i software possono essere divisi in quattro categorie principali: firmware, software di base, driver, e programmi applicativi. Nell'automazione industriale si trovano esempi di tutte le categorie di software.

La pubblicazione, distribuita in formato digitale, contiene le più recenti guide tecniche realizzate dall'Associazione, le testimonianze dei principali attori del mondo dell'automazione, nonché un corposo inserto con i dati del settore e un focus dedicato al software industriale.

Ogni qualvolta si presenta il bisogno di automatizzare un processo produttivo si può ricorrere alla realizzazione di un impianto industriale di automazione. Tale impianto è a tutti gli effetti una macchina che si compone di due parti principali: l'hardware e il software. Nella parte hardware rientrano i componenti: motori, attuatori, sensori, telecamere ecc. Il software invece si occupa di dirigere tutte le parti hardware al fine di raggiungere il processo automatico voluto (comanda i motori, verifica lo stato dei sensori, verifica la correttezza delle operazioni svolte con algoritmi di visione artificiale ecc.). Nel corso degli anni, il software per l'automazione industriale, sia nel suo utilizzo in ambiti strettamente produttivi sia in applicazioni civili come l'automazione di edifici oppure la supervisione di reti di distribuzione di energia, è diventato un fattore critico per il funzionamento delle aziende.

Oggi i sistemi informativi si stanno delineando come il motore dell'evoluzione del manufacturing e il concetto di "fabbrica intelligente" e appunto digitalizzata, sintetizza tale ruolo. L'investimento in infrastrutture IT si configura sempre più come una delle leve principali per garantire alle aziende manifatturiere l'efficienza e l'efficacia necessarie alla loro stessa sopravvivenza.

Quando si parla di software in ambito di automazione industriale, generalmente ci si riferisce a:

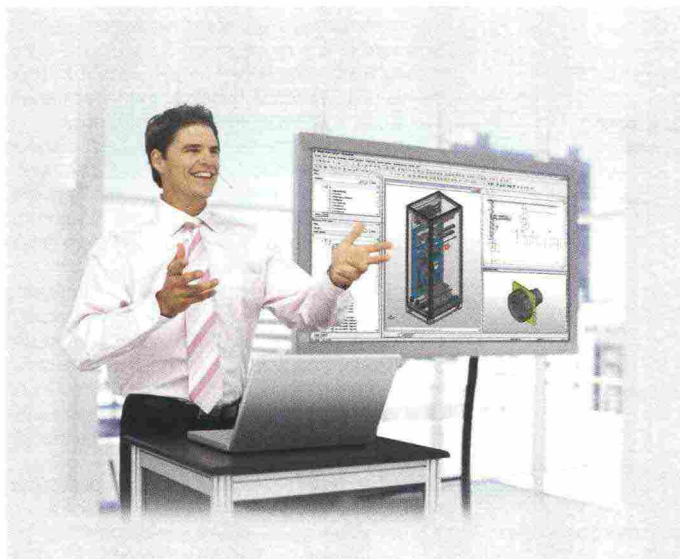
- programmazione dei sistemi di controllo;
- visualizzazione grafica dell'impianto (SCADA, Supervisory Control and Data Acquisition);
- Manufacturing Execution System (MES), ovvero

quel software che si occupa dell'interscambio di informazioni tra la produzione di fabbrica e il mondo dell'informatica gestionale;

- controllo distribuito (DCS, Distributed Control System), vale a dire un sistema di controllo automatico costituito da diversi sottosistemi, tra cui quello di acquisizione e di elaborazione dati in grado di scambiare autonomamente informazioni con il campo (processo o impianto) in architettura non centralizzata;
- progettazione e simulazione, ovvero i sistemi CAx (Computer Aided everything, cioè CAD, CAE, CAS, CAT, CAM e altri ancora), e le moderne tecniche di simulazione e virtualizzazione degli impianti e delle macchine a scopo di training degli operatori e di velocizzazione della fase di commissioning;
- gestione del ciclo di vita del prodotto, ovvero i software di Product Lifecycle Management (PLM) che consentono alle aziende di gestire l'intero ciclo di vita di prodotto in modo efficiente e redditizio, dall'ideazione, progettazione e produzione, fino ai servizi e al ritiro.

## Il ruolo strategico delle applicazioni informatiche

Lo sviluppo di prodotti di successo oramai avviene solo se si applica, trasversalmente all'azienda, una metodologia di innovazione sistematica in grado di coniugare la visione marketing su "cosa il mercato intende acquistare" e su come realizzare il prodot-



Software di prototipazione virtuale

to e la soluzione con tempi e costi compatibili con i margini del produttore e la capacità e volontà di spesa degli utenti finali.

Diverse sono le soluzioni software disponibili sul mercato, caratterizzate da una completezza intrinseca, da una capacità di interconnessione con il mondo esterno e da un servizio di supporto in fase di preanalisi, sviluppo e messa a regime. Sono tutti elementi che vanno considerati nella fase di adozione di strumenti e soluzioni informatiche e, soprattutto, nel processo di revisione di come si sviluppa e si realizza un prodotto in azienda. La giusta soluzione va inquadrata in un ambiente collaborativo integrato, in grado di far ben operare diverse professionalità con dinamiche che, di volta in volta, possono configurarsi in maniera differente.

Per l'automazione industriale è diventato un *must* comprendere applicativi, prodotti e soluzioni in grado di favorire produzioni di massa di "modelli" ad alta configurabilità. Il nuovo modo di produrre

*Diverse sono le soluzioni software disponibili sul mercato, caratterizzate da una completezza intrinseca, da una capacità di interconnessione con il mondo esterno e da un servizio di supporto in fase di preanalisi, sviluppo e messa a regime*

richiede l'interazione di diverse entità quali la fabbrica, la rete di distribuzione, le vendite, estendendosi ai fornitori e declinando in modo più definito il concetto di supply chain.

Per concretizzare questa realtà, il coinvolgimento dell'infrastruttura IT è essenziale. In particolare, il sistema IT di fabbrica deve collaborare con un ambito variegato, dove i processi si svolgono con tempistiche diverse rispetto ai sistemi informativi, che reagiscono a transazioni su periodi più lunghi. Il MES quindi si configura come strumento per l'integrazione tra lo *shop floor* e i sistemi informativi, supportato dall'hardware e dalla disponibilità di macchinari flessibili, ma soprattutto facilmente integrabili con i livelli superiori per uno scambio di informazioni efficiente e trasparente.

In un contesto dove è sempre più spinta la tendenza a investire in sistemi automatici flessibili, capaci di adeguarsi velocemente alle nuove versioni dei prodotti, aumentando il livello di coinvolgimento del fornitore specializzato e creando efficienza con la progettazione di poli manifatturieri integrati, le applicazioni informatiche ricoprono un ruolo strategico, anticipando nel mondo digitale quello che si metterà in pratica nel mondo reale. È possibile così creare l'informatizzazione dell'intero processo industriale: dalla progettazione dei processi e degli impianti, alla simulazione necessaria al dimensio-




ANIE Automazione rappresenta in Italia il punto di riferimento per le imprese fornitrici di tecnologie per l'automazione di fabbrica, di processo e delle reti. Ulteriori informazioni sono disponibili su: [www.anie.it](http://www.anie.it); [www.anieautomazione.it](http://www.anieautomazione.it)

namiento della capacità produttiva, alla schedulazione della produzione, tale da anticipare eventuali criticità.

La competizione globale e l'esigenza di un migliore servizio al cliente spingono molte aziende a esplorare metodi e strumenti che consentano di ottenere valori più consistenti lungo la supply chain: in particolare, soluzioni di gestione della produzione che abilitino la *mass customization* e la produzione *configure-to-order*, come pure funzionalità gestionali e operative che consentano di rispondere alla fluttuante domanda del mercato di prodotti personalizzati. Ciò attraverso l'integrazione dei sistemi di configurazione del prodotto e di *order management*, con un adattamento rapido alle variazioni dell'ordine cliente, con la riduzione dei tempi ciclo e degli inventari tramite tecniche di *lean manufacturing* e soluzioni di *flow manufacturing*.

## Verso le reti globali di produzione

Il mercato oggi presenta un'offerta variegata e livelli di funzionalità elevati nelle aree applicative

sopra citate, ma necessita di ulteriori miglioramenti lungo l'asse dell'integrazione: dominare la complessità della prossima generazione di prodotti e del processo di sviluppo è la principale sfida del mondo manifatturiero.

In un prossimo futuro le imprese gestiranno delle reti globali che incorporeranno macchinari, sistemi di magazzino e strutture produttive sotto forma di Cyber-Physical Systems (CPS).

Il funzionamento del CPS è basato su uno stretto coordinamento tra elementi computazionali e oggetti fisici, che possono avere integrati elementi con capacità di calcolo, memorizzazione e comunicazione, collegati in rete tra loro.

Quindi macchine intelligenti, sistemi di immagazzinaggio dell'energia, siti produttivi che scambieranno informazioni, innescheranno azioni e si monitoreranno vicendevolmente in totale autonomia.

Questa evoluzione porterà notevoli miglioramenti nei processi industriali manifatturieri, nelle attività di engineering, nell'impiego dei materiali, lungo la catena di fornitura e in generale nella gestione di tutto il ciclo di vita del prodotto.

## Software for Industrial Automation

IT systems are the driving force of the concept's evolution of manufacturing, and the smart and digitalized factory summarizes this role. The investment in IT infrastructure is increasingly becoming one of the main levers to ensure manufacturing companies the efficiency and effectiveness necessary for their survival.